

(19) PATENT BUREAU OF JAPAN (JP)

(12) OFFICIAL GAZETTE FOR GRANTED PATENTS (A)

(11) Japanese [phonetic] Patent Application Publication Kokai: Hei 06-285175

(43) Publication Date: October 11, 1994

Request for Examination: Requested Number of Claims: 2 FD (Total of 5 pages)

(51) Int. Cl. ⁵	JP Class.	Intra-bureau Reg. No.	FI	Technique Expression
A 61 N 1/32		7638-4C		

(54) Title of the Invention: Fat-reducing device and usage thereof

(21) Patent Application No.: Patent Application No. Hei 05-94961

(22) Application Date: March 31, 1993

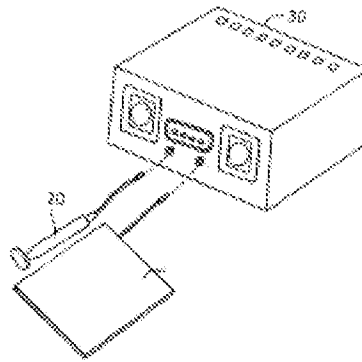
(72) Inventors: Nagano Mitsuko
 Nagamitsu Corp., Ltd., Ginza Hara Building 3F, 8-15-15 Ginza,
 Chuo-ku, Tokyo

 Jose Calvet Venaku [phonetic]
 c/o Sociedad Anonima Indiva [phonetic], 64 Ronda del Guinardo,
 Barcelona, Spain

(71) Applicant: 593078604
 Nagamitsu Corp., Ltd.
 Ginza Hara Building 3F, 8-15-15 Ginza, Chuo-ku, Tokyo

(74) Agent: Patent Attorney Sho Torida

(54) [Title of the Invention] Fat-reducing device and usage thereof



(57) [Abstract]

[Purpose] To supply a fat-reducing device that effectively, speedily and uniformly applies a high-frequency current to locally obese parts in a human body, such as the abdomen, trunk, hip, thigh, upper arm section, neck, etc., and its usage.

[Constitution] The fat-reducing device of the present invention contains a high-frequency main electronic circuit that has an oscillator circuit output to a transistor of a amplification stage, the said amplification stage, an actuator receiving signal amplified by the said transistor, a resonance circuit receiving signal received by the actuator, an output transistor amplifying signal from this resonance circuit, an output stage with a high-frequency transformer, a round electrode with an active electrode connected to this high-frequency main electronic circuit, with its surface covered by an insulating film and a plate-shaped neutral electrode connected to the said high-frequency main electronic circuit formed on a plate.

[Patent Claims]

[Claim 1] A fat-reducing device, characterized by the fact that it has a case enclosing a high-frequency main electronic circuit that has an oscillator circuit outputting to a transistor of a amplification stage, the said amplification stage, an actuator receiving signal amplified by the said transistor, a resonance circuit receiving signal received by the actuator, an output transistor amplifying signal from this resonance circuit, an output stage with a high-frequency transformer, a round electrode with an active electrode connected to this high-frequency main electronic circuit and with its surface covered by an insulating film, and a neutral electrode with a large area connected to the said high-frequency main electronic circuit formed.

[Claim 2] Usage of the fat-reducing device described under Claim 1, characterized by the fact that a cream containing a conducting material is applied onto the surface of a human body on the side where the said round electrode is in contact, that the said neutral electrode formed on a plate with large area is fixed in direct contact on any surface of the human body other than the side where the said round electrode is placed, and that the said round electrode is moved in a semicircular pattern on the surface of the human body where the cream is applied.

[Specification]

[0001]

[Field in the Industry] The present invention is related to a fat-reducing device that utilizes a high-frequency electronic circuit to capacitatively apply a current not only at the surface but also deeply inside a human body to increase and activate functions of cells at unattractive areas, and to its usage.

[0002]

[Prior Art] It is well-known that high-frequency energy improves the blood circulation in the human body, and that it increases the secretion of cytoplasm and activates circulation of the circulating fluid in the body. In particular, medical devices and cosmetic instruments are known as a method for applying a high-frequency current capacitatively. Conventionally, for applying high-frequency energy, an active electrode with its surface covered by an insulator is placed in direct contact on the body and a current is applied. In this case, the person holds a rod-like neutral electrode so that the current flows through the body from the active electrode to the neutral electrode, generating a heat flow within the body.

[0003]

[Problems to be Solved by the Invention] However, for the generation of heat flow in the body by applying a high-frequency current from the active electrode to the neutral electrode, since the neutral electrode is formed as a rod-like structure, when the high-frequency current is passed through an obese site of the body, for example, abdomen, trunk, hip, thigh, upper arm section, neck, etc., heat energy may not be applied to the body uniformly and sufficiently, due to change of the distance through the body to the neutral electrode or due to the small surface area of the neutral electrode. The present invention has been achieved in view of the problem described above. The objective is to

provide a fat-reducing device that can apply a high-frequency current uniformly and speedily to obese sites of a human body, for example, the abdomen, trunk, hip, thigh, upper arm section, neck, etc., and its operation.

[0004]

[Means for Solving the Problems] The fat-reducing device of the present invention contains a high-frequency main electronic circuit that comprises an oscillator circuit output to a transistor in an amplification stage, the said amplification stage, an actuator receiving signal amplified by the said transistor, a resonance circuit receiving signal received by the actuator, an output transistor amplifying signal from this resonance circuit, and an output stage with a high-frequency transformer, a round electrode with an active electrode connected to this high-frequency main electronic circuit, with its surface covered by an insulating film, and a neutral electrode connected to the said high-frequency main electronic circuit formed on a plate with a large area. Moreover, regarding operation of the fat-reducing device of the present invention, a cream containing an electrically conducting material is applied onto the surface of the human body on the side where the said round electrode is in contact, the said neutral electrode formed on a plate with large area is attached in direct contact on any surface of the human body other than the side where the said round electrode is placed, and the said round electrode is moved in a semicircular pattern on the surface of the human body where the cream is applied.

[0005]

[Function] With the high-frequency main electronic circuit of the fat-reducing device of the present invention, after providing an oscillating signal from the oscillator circuit, the voltage gradually increases, leading to stable output at a high frequency of 0.5-1.0 MHz at the output stage. Since the surface of the round electrode connected to the high-frequency main electronic circuit is covered with an insulating film, a current will flow between the cream containing a conducting material applied to the surface of a human body through this insulating coat, serving as a primary capacitor. The current stored by the primary capacitor flows toward the neutral electrode in the form of a plate with a large area that is placed tightly on obese sites, for example, the abdomen, trunk, hip, thigh, upper arm section, and neck to be treated for the fat-reduction purpose.

[0006] The body becomes a kind of variable capacitor. An impedance of 4500-5000 ohm arises in this living body, and there is an exothermic effect, the body acting as a resistor.

For example, if the output of the device is 140 W, a power of 140 W will arise. At this moment the balance inside the living body is established, and physiological normalization slowly begins. Energy will be accumulated in each cell in the living body after several hours, and activation will begin. Therefore, a pleasant warm sensation is felt not only on the surface but also in the interior of body upon treatment. The internal temperature increases by 3°C – 8°C above the normal body temperature, and the blood flow becomes more active, even in each capillary.

[0007] The operator holds the round electrode in his/her hand, and applies a cream containing a conducting material on the treatment site, on top of which massage is performed with the round electrode while high-frequency energy is applied. The massaging effect with the round electrode (mechanical stimulation) and the warming effect produced in the interior of the body have a synergistic effect. The treatment can be performed on the basis of Western medical science, utilizing body surface-organ reflexes or of Oriental medical science, utilizing reflex zones, acupuncture points, and circulatory systems.

[0008] Moreover, the reason for the effective treatment of local obesity with the fat-reducing device of the present invention is considered to be as follows. That is, fat cells always store energy substances, such as blood sugar and fatty acids. When necessary, in an unusual situation, fat is mobilized to supplement energy. Usually, phospholipids envelop lipid droplets so that fat is not released. Therefore, in order to decompose fat using this device, under the usual conditions, it is necessary to bring a lipid-metabolizing enzyme (lipase) directly to the lipid droplets within fat cells to promote decomposition of the fat. In this case, when noradrenalin is secreted, it acts directly on lipids, leading to opening of the gate. Thus, lipase acts on lipid droplets to decompose lipids. Adrenaline is a hormone in the blood, playing a key role in opening the gate of lipid mobilization. For the treatment by the present device, by the massage with the round electrode, the arteries near the body surface are stimulated. Due to activation of sympathetic nerves around the blood vessels, noradrenalin is secreted. As a result, lipid decomposition occurs. Lipids mobilized into blood are further broken down by the warming action of the high-frequency energy and efficiently consumed, leading to local obesity reduction.

[0009]

[Practical Examples] In the following, a practical example of the present invention is explained with reference to drawings. Figure 1 is a schematic drawing of the main electronic circuit of the fat-reducing device of the present invention. The lower panel of the drawing shows a power source circuit forming two direct current power sources, a transformer T3 and rectifiers R1C and R2C, from a 100 V alternating current received from the power source, providing a power source for other main circuits, including the oscillation stage of the high-frequency main electronic circuit shown in the upper panel. The high-frequency main electronic circuit has an oscillation stage 2 consisting of an IC. The output signal of this oscillation stage is sent to an amplification stage. The amplification stage mainly consists of a transistor Tr1. This transistor has a very high inductance or impedance L1 against the minimum ohmic resistance and the maximum voltage from the collector, and performs the amplification required for the signal to be sent to an actuator 5 that mainly consists of a transistor Tr2. This actuator sends a signal to a resonance circuit 6. This resonance circuit is equipped with a radio frequency transformer T1, and is connected to a transistor Tr3 through this transformer.

[0010] This transistor forms an amplifier along with a resistor R10. This amplifier forms an output stage with a high-frequency transformer T2. Termini 1 and 12 of the secondary winding of this high-frequency transformer are connected to an active electrode 21 and the neutral electrode 25, respectively. In addition, a capacitor C19 is inserted in terminus 1 of secondary winding of the transformer T2 in this circuit diagram. This capacitor is to prevent direct high-frequency current flow to the human body when the insulating coating on the active electrode is damaged.

[0011] Figure 2 shows the cross-sectional structure of the said round electrode 20. The active electrode 21 as the main body is disk-shaped with a diameter of 10-100 mm and a thickness in the range of 4 mm – 10 mm. The shank located in the rear core section of the disk-shaped round electrode 20 is held by a rod-shaped handle 23 through a bushing 24, so that it can be attached and detached freely. The surface of the round electrode 20 is covered by an insulating coating 22, consisting of a highly insulating and highly corrosion-resistant plastic. This electrode is made from a highly conducting material, such as brass, etc. Since its surface is easily damaged by the high frequency current, etc., it is protected by plating with Cr, Ni, etc. Therefore, even if the surface is damaged, the electrode can still be used again after repairing this protective plating.

[0012] By using the round electrode 20 as a large and thick unit, the electrical capacitance can be increased to be equivalent to a primary capacitor, passing many displacement currents through the body. The minimum effective time and the diameter and thickness of the round electrode 20 were measured. When the diameter of the round electrode 20 was successively changed to 19 mm, 23 mm, 30 mm, and 40 mm, with the thickness set at 4 mm in each case, the minimum effective time was 25 min, 15 min, 10 min, and 5 min, respectively. Moreover, when the diameter of the round electrode 20 was 50 mm and 58 mm with the thickness set at 7 mm in both cases, the minimum effective time was 3 min and 2 min, respectively. Furthermore, when the diameter of the round electrode 20 was 65 mm with the thickness set at 4 mm, the minimum effective duration was 1.5 min.

[0013] Figure 3 shows a case 30 that contains the actual circuits shown in Figure 1, with a socket that receives plugs for connecting a dial for adjusting the strength of the signal current output with the active electrode 21 and the neutral electrode 25, with the circuit, etc., provided on the front side of the case 30. The plugs are each connected to each electrode with a cord. The current intensity is expressed by the formula $I = 2\pi fCV$. Here, f stands for frequency; C is the electrode capacitance; and V is the electrical potential difference between the electrode and the human body. The intensity of current supplied is regulated by this formula. According to the present invention, a metal plate-like object 25a with a large area forms the neutral electrode 25. Thus, using the neutral electrode as the plate-like object with a large area, it can be fixed tightly near any site, such as the abdomen, trunk, hip, thigh, upper arm section, and neck with local obesity. A cream containing a conductive matter is applied to a site with local obesity to be treated, and on the top of it massage is performed with the round electrode 20 moved in semi-circular movements to apply high-frequency energy. Electric current actively flows into the neutral electrode 25 through the shortest distance, with the body becoming a kind of a variable capacitor. Within this body, an impedance of 4500-5000 ohm arises and an exothermic effect is effectively exerted, the body acting as a resistor. Although it is desirable for the metal plate-like object 25a with a large area to be flexible in order to improve its contact with the body, depending on the location, it may be a rigid plate.

[0014] The frequency supplied can be varied in the range of 0.5-1.0 MHz. The electric capacitance of the round electrode 20 as active electrode, as mentioned above, is increased as the size and thickness of the round electrode 20 are increased, the maximum

capacitance being 500 picofarad. The cream containing a conducting material, applied to the treatment target area of the human body, can increase the electrical capacitance of the round electrode 20 as a primary capacitor across the insulating coating 22 at the active electrode 21. It activates the flow of electric current into the body and brings moisture to the skin. It also makes the operation of the round electrode 20 easier. Figure 4 is a schematic illustration showing the heat flow generated inside the body by the round electrode. As shown in this drawing, the interior of the body becomes a kind of a variable capacitor. An impedance of 4500-5000 ohm is produced in this living body as a resistor, accompanied by an exothermic effect. For example, if the output of the device is 140 W, a power of 140 W will arise. At this moment a balance is restored inside the living body, and the physiological normalization slowly begins. Energy will be stored in each cell in the living body after several hours, and its activation will begin. Therefore, comfortable warmth is felt not only on the surface, but also in the interior of the body upon application of the treatment. The internal temperature increases to 3°C – 8°C above the body temperature, and blood begins to flow actively even in each individual capillary,.

[0015]

[Effects of the Invention] By the present invention, an excellent fat-reducing device is provided, which applies a high-frequency current to a local obese sites, for example, the abdomen, trunk, hip, thigh, upper arm section, neck, etc. Moreover, using this device, a fat-weight reducing effect can be achieved surely within a short period of time. In the present invention, by forming the neutral electrode from a metal plate-like object with a large area, it can be fixed near any local obese site of a human body. A cream containing a conductive material is applied to a site with local obesity to be treated, and on the top of it massage is performed with the round electrode moved in a semicircular pattern to apply high-frequency energy. Electric current actively flows into the fixed neutral electrode through the shortest distance. Wherever the round electrode is moved for treatment, electric current is supplied smoothly from the active electrode side toward the wide neutral electrode. The treatment time is also greatly shortened.

[Brief Description of the Figures]

[Figure 1] is a schematic drawing of the main electronic circuit of the present invention.

[Figure 2] is a sectional view of the round electrode.

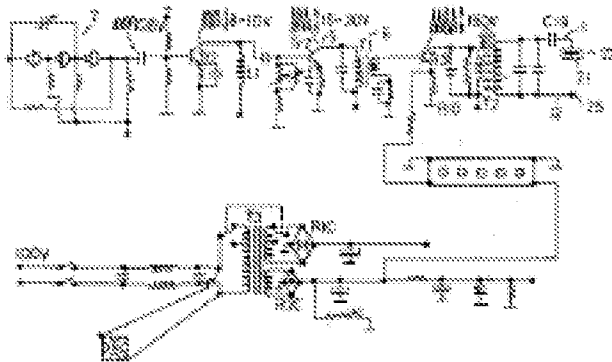
[Figure 3] is an oblique view of the case containing the actual electronic circuit shown in Figure 1, the round electrode, and the neutral electrode.

[Figure 4] It is a schematic illustration of heat flow generated inside a human body when using the round electrode on the human body.

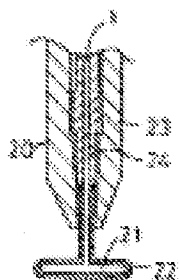
[Description of Notations]

- | | |
|----------------------------------|---|
| 1 Terminal of secondary winding | 2 Oscillation stage |
| 5 Vibrator | 6 Resonance circuit |
| 12 Terminal of secondary winding | 20 Round electrode |
| 21 Active electrode | 22 Insulating coating |
| 23 Rod-like handle | 24 Bolting bushing |
| 25 Neutral electrode | 25a Metal plate-like object with a large area |
| Tr1, Tr2, Tr3 Transistor | |

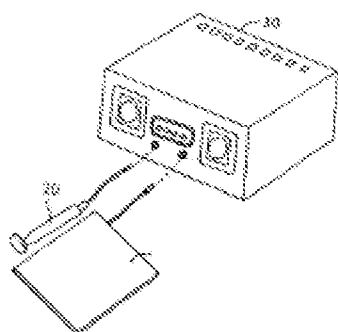
[Figure 1]



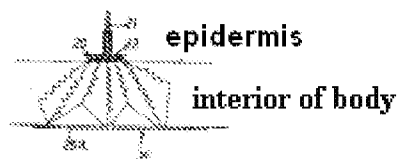
[Figure 2]



[Figure 3]



[Figure 4]



(51)Int.Cl.⁵

A 6 1 N 1/32

識別記号

庁内整理番号

7638-4C

F I

技術表示箇所

審査請求 有 請求項の数 2 F D (全 5 頁)

(21)出願番号 特願平5-94961

(22)出願日 平成 5 年(1993) 3 月31日

(71)出願人 593078604

長光津株式会社

東京都中央区銀座 8-15-15 銀座原ビル
3 F

(72)発明者 長 野 三 子

東京都中央区銀座 8-15-15 銀座原ビル
3 F 長光津株式会社内

(72)発明者 ホセ カルベット ベナク

スペイン国 バルセロナ, ロンダデル グ
イナルド64 インデイバ, ソシエダ アノ
ニマ気付

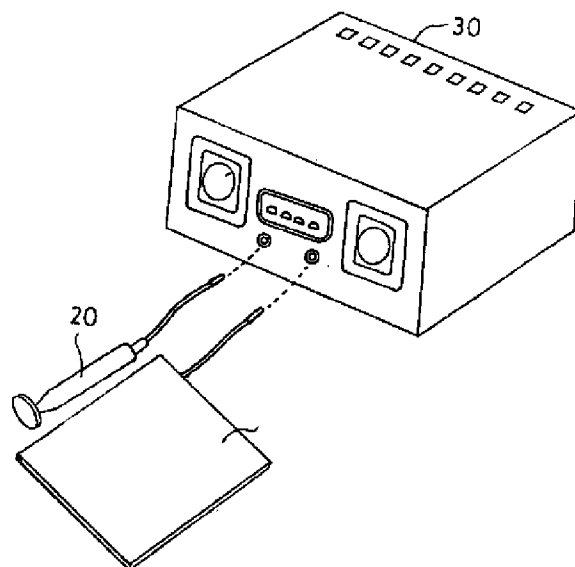
(74)代理人 弁理士 鶴田 將

(54)【発明の名称】 瘦身装置及びその使用方法

(57)【要約】

【目的】本発明の目的とするところは、人体の局所肥満箇所例えば腹部、胴部、臀部、太腿、上腕部、首等に対し高周波電流を効果的に迅速かつ均一に流すことができるようにした瘦身装置及びその使用方法を提供することにある。

【構成】本発明に係る瘦身装置は、増幅段のトランジスタに出力する発振回路と、前記増幅段と、前記トランジスタの増幅した信号を受信する駆動器と、この駆動器に受信された信号を受信する共振回路と、この共振回路からの信号を増幅する出力トランジスタおよび高周波変圧器を有する出力段とを備えた高周波主電子回路を内蔵し、この高周波主電子回路に接続される活性電極を有し表面を絶縁皮膜で被覆した円導子と、前記高周波主電子回路に接続した中性電極を広い面積の板状体で形成したものである。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 増幅段のトランジスタに出力する発振回路と、前記増幅段と、前記トランジスタの増幅した信号を受信する駆動器と、この駆動器に受信された信号を受信する共振回路と、この共振回路からの信号を増幅する出力トランジスタおよび高周波変圧器を有する出力段とを備えた高周波主電子回路を内蔵し、この高周波主電子回路に接続される活性電極を有し表面を絶縁皮膜で被覆した円導子と、前記高周波主電子回路に接続した中性電極を広い面積の板状体で形成したことを特徴とする瘦身装置。

【請求項 2】 前記円導子を接触させる側の人体表面に導電性物質を含有するクリームを塗布するとともに上記円導子を接触させる側の人体表面と異なる任意の人体表面に、上記広い面積の板状体で形成した中性電極を接触固定させ、上記円導子を、クリームを塗布した人体表面上で半円を描きながら移動させることを特徴とする請求項 1 記載の瘦身装置の使用法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は高周波電子回路を利用した容量的に電流を人体の表皮ではなく生体内部すなわち深部まで与え、不快と感じる箇所の生態細胞能力を高め活性化させる瘦身装置及びその使用方法に関する。

【0002】

【従来の技術】高周波エネルギーは人体内の血液の循環を良くし、細胞質の分泌液を増加させ体内の循環液の循環を活性化させるものとして良く知られており、特に容量的に高周波電流を供給する方法は、医療機器や美容機器として知られている。従来の高周波エネルギーを供給する装置は、表面を絶縁体で被覆した活性電極を被験者の体に接触させて電流を供給するとともに該被験者が棒状の中性電極を握り活性電極側から中性電極に向かって体内に電流を送り、体内で熱流を発生させるようにしていた。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかし、活性電極側から中性電極に向かって体内に高周波電流を送り、体内で熱流を発生させるにしても、中性電極は棒状体に形成されているために、人体の局所肥満箇所例えば腹部、胸部、臀部、太腿、上腕部、首等に高周波電流を流す場合、場所によって人体を通して中性電極に至るまでの距離が変化したり、中性電極の表面積が小さく、人体内に均一でかつ十分な熱エネルギーを供給することができなどの点で十分でなかった。本発明は上記の点に鑑みてなされたもので、その目的とするところは人体の局所肥満箇所例えば腹部、胸部、臀部、太腿、上腕部、首等に対し高周波電流を効果的に迅速かつ均一に流すことができるようにした瘦身装置及びその使用方法を提供することにある。

【0004】

【課題を解決するための手段】本発明に係る瘦身装置は、増幅段のトランジスタに出力する発振回路と、前記増幅段と、前記トランジスタの増幅した信号を受信する駆動器と、この駆動器に受信された信号を受信する共振回路と、この共振回路からの信号を増幅する出力トランジスタおよび高周波変圧器を有する出力段とを備えた高周波主電子回路を内蔵し、この高周波主電子回路に接続される活性電極を有し表面を絶縁皮膜で被覆した円導子と、前記高周波主電子回路に接続した中性電極を広い面積の板状体で形成したものである。また、本発明に係る瘦身装置の使用法は、前記円導子を接触させる側の人体表面に導電性物質を含有するクリームを塗布するとともに上記円導子を接触させる側の人体表面と異なる任意の人体表面に、上記広い面積の板状体で形成した中性電極を接触固定させ、上記円導子を、クリームを塗布した人体表面上で半円を描きながら移動させるようにしたものである。

【0005】

【作用】本発明に係る瘦身装置における高周波主電子回路は、発振回路から信号を発振後、徐々に昇圧していき、出力段で0.5～1.0MHzの高周波を安定して出力することができる。高周波主電子回路に接続した円導子はその表面が絶縁皮膜で覆われているために、該絶縁皮膜を介して人体表面に塗布した導電性物質を含有するクリームとの間で電流が蓄えられ、一次コンデンサーとなる。一次コンデンサーで蓄えられた電流は、瘦身のためにトリートメントしようとする人体の局所肥満箇所例えば腹部、胸部、臀部、太腿、上腕部、首等の背後に密着させるようにして固定した広い面積の板状体で形成した中性電極に向かって流れる。

【0006】生体内は一種の変可変コンデンサーとなり、この生体内で4500～5000Ωのインピーダンスが生じ、抵抗体として発熱作用を伴う。例えば機器の出力が140Wであれば140Wのパワーが生じ、この瞬間に生体内部のバランスが整えられ、ゆっくりとした生理的正常化が始まる。数時間後に生体内の個々の細胞にエネルギーが蓄えられ、活性化し始めることとなる。したがって、トリートメントを受けると表皮ではなく生体内部がポカポカとした心地よい暖かさを感じ、内部温度が体温プラス3℃～8℃上昇し、毛細血管の一本一本の血流までもが活発に活動し始める。

【0007】術者が円導子を手で持ち、人体の施術局所に導電性物質を含有するクリームを塗布してその上を該円導子でマッサージしながら高周波を照射することにより、前記円導子によるマッサージ効果（機械的刺激）と人体内部に発生した温熱効果の相乗効果が得られることとなり、施術方式として体表～内臓反射を応用した西洋医学的方式と反射帯、ツボ（経穴）、経絡を応用した東洋医学的方式の施術を兼ね備えることができる。

【0008】また本発明に係る痩身装置の使用が局所肥満に効く理由は次のように考えられる。すなわち、脂肪細胞は常に、血糖、脂肪酸といったエネルギー物質を貯蔵し、非常時に必要に応じて脂肪を動員し、エネルギーを補う態勢をとっている。普段はリン脂質が脂肪滴を包みこみ脂肪が分解され流出しないよう関門の役割を果たしている。したがって本装置を使用して普段の状態のまま脂肪を分解するには、脂肪分解酵素（リパーゼ）を直接、脂肪細胞内の脂肪滴に接触させ、脂肪の分解を促進させる必要がある。この場合、ノルアドレナリンが分泌されると、リン脂質に直接働きかけ、関門を自動的に開くのでリパーゼが脂肪滴に作用して脂肪の分解がおきる。このアドレナリンは脂肪動員の関門をあけさせる引き金の役割を果たす血中ホルモンである。本装置によるトリートメントは、円導子のマッサージで体表近くの動脈を刺激し、血管にまとわりついた交感神経を活発にするためノルアドレナリンが分泌される。その結果、脂肪の分解がおこり、血中に動員された脂肪はさらに高周波の温熱作用で燃焼され、効率よく消費されるため局所肥満が解消する。

【0009】

【実施例】以下、本発明の一実施例を図面により説明する。図1は本発明の痩身装置の主要電子回路の該略図である。この図の下段は、電源から受けた100Vの交流を変圧器T3と整流器R1C、R2Cとで2つの直流電源を形成する電源回路であり、上段の高周波主電子回路の発振段をはじめ他の主要回路の電力供給源となる。高周波主電子回路はICからなる発振段2を備えている。この発振段の出力信号は増幅段に送られる。増幅段は主としてトランジスタTr1からなり、このトランジスタのコレクタからの最小オーム抵抗および最高電圧に対して非常に高いインダクタンスまたはインピーダンスL1を備えていて、主としてトランジスタTr2からなる駆動器5に送られる信号に必要な増幅を行う。この駆動器は信号を共振回路6に送る。この共振回路は無線周波変圧器T1を備えており、この変圧器を介してトランジスタTr3に接続している。

【0010】このトランジスタは抵抗器R10と共に増幅器を形成する。この増幅器は高周波変圧器T2と共に出力段を形成する。この高周波変圧器の二次巻線の端子1、12はそれぞれ活性電極21および中性電極25に接続している。なお、この回路図では変圧器T2の二次巻線の端子1にコンデンサC19が挿入されているが、このコンデンサは活性電極上の絶縁皮膜が破損したときに、人体に直接高周波電流が導通するのを防止するものである。

【0011】図2は前記円導子20の断面構造を示すもので、本体の活性電極21は直径が10～100mmの円板状をしており、その厚みは4mm～10mmの範囲のものが使用され、円板状の円導子20の裏面中心部に

位置する軸部を棒状のハンドル23で締め付けブッシング24を介して着脱自在に保持する。円導子20はその表面が絶縁性が高く、耐食性の高いプラスチック絶縁皮膜22で覆われている。この電極は黄銅などの導電性の高い材料で作られているが、その表面は高周波電流などで破損され易いのでCrやNiなどのメッキで保護されている。したがって、表面が傷んでもこの保護メッキを修理するだけで電極は再使用できる。

【0012】円導子20は直径が大きく、かつ厚みの厚いものを用いることにより、一次コンデンサに相当する箇所の電気容量を増すことができ、多くの変位電流を体内に流すことができる。ちなみに円導子20の直径、厚みとトリートメントの最小効果時間を測定したところ、円導子20の直径19mm、23mm、30mm、40mmと順次変えていき、厚みをいずれも4mmとした場合の、最小効果時間はそれぞれ25分、15分、10分、5分であった。また円導子20の直径50mm、58mmとし、厚みを両方とも7mmとした場合は最小効果時間はそれぞれ3分、2分であった。さらに円導子20の直径65mm、厚みを4mmとした場合の最小効果時間は1.5分であった。

【0013】図3は図1に示す回路の実態を収納した筐体30を示しており、出力する信号電流の強さを調節するダイヤルを活性電極21および中性電極25を回路に接続するためのプラグを受け入れるソケットなどが筐体30正面に設けられている。このプラグはそれぞれの電極とコードで繋がれている。電流の強さは式 $I = 2\pi fCV$ で表される。ここでfは周波数、Cは電極容量、Vは電極と人体間の電圧である。この式に基いて供給電流の強さが調節される。本発明では中性電極25として、広い面積の金属製板状体25aで形成する。このように中性電極を広い面積の板状体としたのは、人体の局所肥満箇所例えば腹部、胸部、臀部、太腿、上腕部、首等の近傍等の任意の箇所に密着させるようにして固定し、トリートメントしようとする人体の局所肥満箇所に導電性物質を含有するクリームを塗布して、その上を円導子20で半円を描くようにマッサージしながら移動させて高周波を照射する時に、固定した中性電極25に最短距離で電流が活発に流れるようにし、生体内が一種の可変コンデンサーとなり、この生体内で4500～5000Ωのインピーダンスが生じ、抵抗体として発熱作用が効果的に行われるようにするためである。広い面積の金属製板状体25aは人体との密着性をよくするために、可撓性であることが好ましいが、場所によっては剛性の板であってもよい。

【0014】供給される周波数は0.5～1.0MHzの範囲で可変され、活性電極の円導子20の電気容量は前述した如く、円導子20の大きさを大きくし、厚みを厚くすることにより大きくなるが最大電気容量は500ピコファラッドとする。施術する人体表面に塗布する導

電性物質を含有するクリームは活性電極 21 における円導子 20 が絶縁皮膜 22 を介しての一次コンデンサーとして電気容量を高めることができ、人体内部への電流の流れを活発にし、湿気を肌にもたらすと共に、円導子 20 の動きを容易にすることができる。図 4 は円導子によって人体内部に発生する熱流を示す概略説明図である。同図からもわかるように、生体内は一種の変可コンデンサーとなり、この生体内で $4500 \sim 5000 \Omega$ のインピーダンスが生じ、抵抗体として発熱作用を伴う。例えば機器の出力が $140W$ であれば $140W$ のパワーが生じ、この瞬間に生体内のバランスが整えられ、ゆっくりとした生理的正常化が始まる。数時間後に生体内の個々の細胞にエネルギーが蓄えられ、活性化し始めることとなる。したがって、トリートメントを受けると表皮ではなく生体内がポカポカとした心地よい暖かさを感じ、内部温度が体温プラス $3^{\circ}C \sim 8^{\circ}C$ 上昇し、毛細血管の一本一本の血流までもが活発に活動し始めることとなる。

【0015】

【発明の効果】本発明によれば人体の局所肥満箇所例えば腹部、胸部、臀部、太腿、上腕部、首等に対し高周波電流を効果的に迅速かつ均一に流すことができ、優れた痩身装置を提供することができると共にこの装置を使用して短期間で確実に痩身効果をあげることができる。また本発明では中性電極として、広い面積の金属製板状体で形成することとしたので、人体の局所肥満箇所の近傍

等の任意の箇所に密着させるようにして固定し、トリートメントしようとする人体の局所肥満箇所に導電性物質を含有するクリームを塗布して、その上を円導子で半円を描くようにマッサージしながら移動させて高周波を照射する時に、固定した中性電極に最短距離で電流が活発に流れるようになり、円導子をトリートメントするどの箇所に移動しようとも、電流が活性電極の側から次々に広い中性電極に向かって円滑に供給されることとなり、施術時間も大幅に短縮される。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の主要電子回路の該略図である。

【図 2】円導子の断面図である。

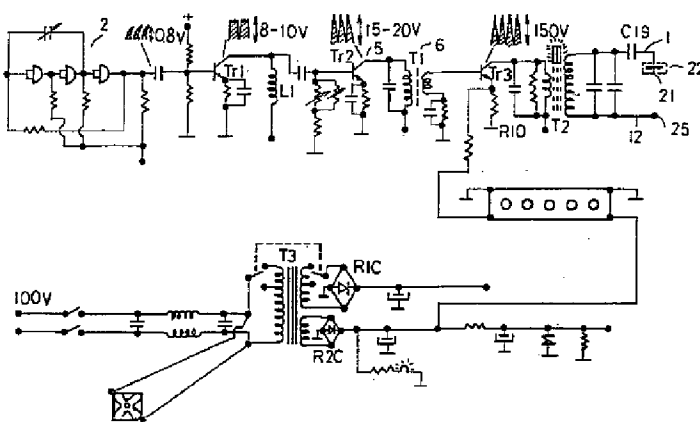
【図 3】図 1 に示した電子回路の実態を収納した筐体と円導子および中性電極の斜視図である。

【図 4】円導子で人体に施術したときの体内に発生する熱流の概略説明図である。

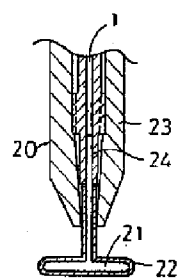
【符号の説明】

- | | |
|-----------------------|-----------------|
| 1 二次巻線の端子 | 2 発振段 |
| 5 振動器 | 6 共振回路 |
| 12 二次巻線の端子 | 20 円導子 |
| 21 活性電極 | 22 絶縁皮膜 |
| 23 棒状のハンドル | 24 締め付けブッシング |
| 25 中性電極 | 25a 広い面積の金属製板状体 |
| Tr 1、Tr 2、Tr 3 トランジスタ | |

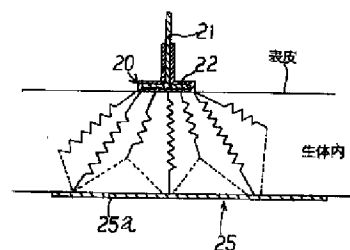
【図 1】



【図 2】



【図 4】



【図3】

